

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-117322

(43)Date of publication of application : 28.05.1987

(51)Int.Cl.

H01L 21/30  
G02F 1/00  
G03F 7/20

(21)Application number : 60-257292

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 16.11.1985

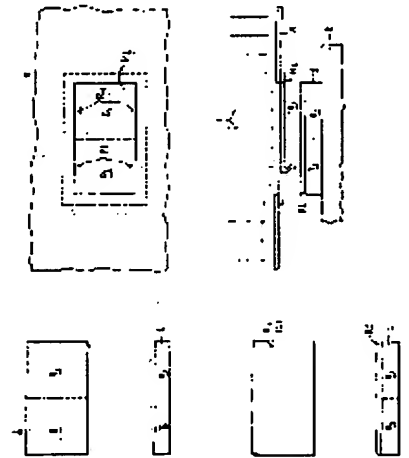
(72)Inventor : ARAI HITOSHI  
SAKAI SHIGENOBU  
KODA SHIGETO

## (54) FORMING METHOD FOR CIRCUIT PATTERN AND EXPOSURE DEVICE CAPABLE OF BEING USED FOR SAID METHOD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To execute the formation of patterns in succession, and to form the desired patterns easily onto a substrate by shaping photo-resist layers corresponding to a plurality of effective regions and an exposure mask onto the substrate divided into the effective regions.

**CONSTITUTION:** A substrate 1 to which circuit patterns are formed is partitioned into two substrate partition regions E1, E2, each region is used as effective regions, and a photo-resist layer R1 is applied and shaped extending over the regions E1, E2. The substrate 1 is placed onto a base plate 2 for an exposure device, and a mask M1 for exposure is held onto the placed substrate 1 by a holder 3. Each of mask partition regions D1, D2 for exposure corresponding to the regions E1, E2 and mark patterns P11, P12 for positioning are shaped to the mask M1. Patterns for the regions D1, D2 corresponding to respective region E1, E2 in the substrate 1 are formed in succession by using the mask M1, thus easily shaping the desired patterns.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-117322

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)5月28日

H 01 L 21/30  
G 02 F 1/00  
G 03 F 7/20

G C A

Z-7376-5F  
H-7448-2H  
7124-2H

審査請求 未請求 発明の数 2 (全9頁)

⑮ 発明の名称 回路パターン形成法及びそれに用い得る露光装置

⑯ 特 願 昭60-257292

⑰ 出 願 昭60(1985)11月16日

⑱ 発 明 者 新 井 均 武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話株式会社電子機構技術研究所内

⑲ 発 明 者 酒 井 重 信 武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話株式会社電子機構技術研究所内

⑳ 発 明 者 幸 田 成 人 武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話株式会社電子機構技術研究所内

㉑ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉒ 代 理 人 弁理士 田中 正治

明 細 書

1. 発明の名称 回路パターン形成法及びそれに用い得る露光装置

2. 特許請求の範囲

1. 複数  $n$  個の基板区分領域  $E_1, E_2, \dots, E_n$  からなる有効領域を有する基板上に、その上記有効領域の全域にわたって延長している第1のフォトレジスト層を形成する工程と、  
上記第1のフォトレジスト層に対し、上記基板の上記有効領域に対応した面積を有し且つ上記複数  $n$  個の基板区分領域  $E_1, E_2, \dots, E_n$  にそれぞれ対応している複数  $n$  個の露光用マスク区分領域  $D_1, D_2, \dots, D_n$  にそれぞれ複数  $n$  個の第1の位置合せ用マークパターン  $P_{11}, P_{12}, \dots, P_{1n}$  を少なくとも有する第1の露光用マスクを用いた第1の露光を行う工程と、  
上記第1の露光の行われた上記第1のフォトレジスト層に対する現像を行って、上記第1の露光の行われた上記第1のフォトレジ

スト層から、上記基板上に形成され且つ上記複数  $n$  個の基板区分領域  $E_1, E_2, \dots, E_n$  にそれぞれ対応している複数  $n$  個の第1の加工用マスク区分領域  $H_{11}, H_{12}, \dots, H_{1n}$  にそれぞれ上記複数  $n$  個の位置合せ用マークパターン  $P_{11}, P_{12}, \dots, P_{1n}$  に対応している複数  $n$  個の第2の位置合せ用マークパターン  $P_{21}, P_{22}, \dots, P_{2n}$  を少なくとも有する第1の加工用マスク層を得る工程と、

上記基板に対し、上記第1の加工用マスク層をマスクとして用いた第1の加工を施し、次で、上記第1の加工用マスクを上記基板上から除去し、上記基板の上記有効領域に、その上記複数  $n$  個の基板区分領域  $E_1, E_2, \dots, E_n$  において、上記第2の位置合せ用マークパターン  $P_{21}, P_{22}, \dots, P_{2n}$  にそれぞれ対応している複数  $n$  個の第3の位置合せ用マークパターン  $P_{31}, P_{32}, \dots, P_{3n}$  をそれぞれ形成する工程と、

上記第3の位置合せマークパターン $P3_1$ 、 $P3_2$ …… $P3_n$ を形成している上記基板上に、その上記有効領域の全域に亘って延長している第2のフォトリソスト層を形成する工程と、

上記第2のフォトリソスト層の、上記複数 $n$ 個の基板区分領域 $E_1$ 、 $E_2$ …… $E_n$ にそれぞれ対応している複数 $n$ 個のフォトリソスト層区分領域 $J_1$ 、 $J_2$ …… $J_n$ に対し、上記複数 $n$ 個の基板区分領域 $A_1$ 、 $A_2$ …… $A_n$ にそれぞれ対応している面積を有し且つ複数 $n$ 個の第1の回路パターン部 $Q1_1$ 、 $Q1_2$ …… $Q1_n$ からなる第1の回路パターンの複数 $n$ 個の第1の回路パターン部 $Q1_1$ 、 $Q1_2$ …… $Q1_n$ をそれぞれ有する複数 $n$ 個の第2の露光用マスク $M2_1$ 、 $M2_2$ …… $M2_n$ を、上記第3の位置合せ用マークパターン $P3_1$ 、 $P3_2$ …… $P3_n$ によって位置決めして用いた、複数 $n$ 回の第2の露光を行う工程と、

- 3 -

$E_n$ からなる有効領域を有する基板を載置する載置台と、

上記基板の有効領域に対応している面積を有する第1の露光用マスクを保持する第1のホルダと、

上記複数 $n$ 個の基板区分領域 $E_1$ 、 $E_2$ …… $E_n$ にそれぞれ対応する面積を有する複数 $n$ 個の第2の露光用マスク $M2_1$ 、 $M2_2$ …… $M2_n$ をほぼ同一面内に互に並置配列して保持する第2のホルダと、

上記第1の露光用マスクを通じて、または上記第2の露光用マスク $M2_i$  ( $i=1, 2$ …… $n$ )を通じて、上記基板側に向う露光用光を生成する露光用光生成手段と、

上記露光用光を、上記第2の露光用マスク $M2_i$ に通させる遮光板と、

上記第1のホルダを、上記第1の露光用マスクが上記基板の有効領域と対向している位置に移動させる第1のホルダ移動手段と、

上記第2のホルダを、上記第2の露光用マ

上記第2の露光が行われた上記第2のフォトリソスト層に対する現像を行って、上記第2の露光が行われた上記第2のフォトリソスト層から、上記基板上に形成され且つ上記複数 $n$ 個の基板区分領域 $E_1$ 、 $E_2$ …… $E_n$ にそれぞれ対応している複数 $n$ 個の第2の加工用マスク区分領域 $H2_1$ 、 $H2_2$ …… $H2_n$ にそれぞれ有している上記複数 $n$ 個の第1の回路パターン部 $Q1_1$ 、 $Q1_2$ …… $Q1_n$ にそれぞれ対応している複数 $n$ 個の第2の回路パターン部 $Q2_1$ 、 $Q2_2$ …… $Q2_n$ からなる第2の回路パターンを有する第2の加工用マスク層を形成する工程と、

上記基板に対し、上記第2の加工用マスク層をマスクとして用いた第2の加工を施し、上記基板の上記有効領域に、上記第2の回路パターンに対応している第3の回路パターンを形成する工程とを有することを特徴とする回路パターン形成法。

2. 複数 $n$ 個の基板区分領域 $E_1$ 、 $E_2$ ……

- 4 -

スク $M2_i$ が上記基板の上記基板区分領域 $E_i$ と対向している位置に移動させる第2のホルダ移動手段と、

上記遮光板を、上記露光用光が上記第2の露光用マスク $M2_i$ のみを通る位置に移動させる遮光板移動手段とを有することを特徴とする露光装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本発明は、基板に回路パターンを形成する回路パターン形成法、及びそれに用い得る露光装置に関する。

#### 従来の技術

基板上に回路パターンを形成する回路パターン形成法として、従来、次に述べる方法が提案されている。

すなわち、基板を予め用意する。

しかして、その基板上に、その有効領域の全域に亘って延長しているフォトリソスト層を形成する。

- 5 -

- 6 -

次に、そのフォトリジスト層に対し、基板の有効領域に対応した面積（実際には、フォトリジスト層に比し1周り大きい面積）を有し且つ回路パターンを形成している露光用マスクを用いた露光を行う。

次に、その露光されたフォトリジスト層に対する現像を行って、露光されたフォトリジスト層から、基板上に形成され且つ露光用マスクの回路パターンに対応している回路パターンを有する加工用マスクを得る。

次に、基板に対し、加工用マスクをマスクとして用いた加工を施し、基板の有効領域に、露光用マスクの回路パターンに対応している回路パターンを形成し、次に、必要に応じて、基板上から、加工用マスクを除去する。

以上が、従来提案されている回路パターン形成法である。

このような回路パターン形成法によれば、基板に、一枚の露光用マスクを用いるだけで、その回路パターンに対応している回路パターンを

形成することになる。

#### 発明が解決しようとする問題点

しかしながら、上述した従来の回路パターン形成法の場合、基板として大面積の基板を用い、そして、そのような大面積の基板に、回路パターンを形成する場合、基板の面積に対応した大面積の露光用マスクを用意する必要がある。

しかしながら、そのような大面積を有する露光用マスクを、微細な回路パターンを有するものとして用意するに困難を伴う。

また、そのような大面積を有する露光用マスクを用いて、基板上に形成されたフォトリジスト層に対し露光する場合、それに困難を伴う。

従って、上述した従来の回路パターン形成法の場合、基板に、微細な回路パターンを形成するのに困難を伴う、という欠点を有していた。

#### 問題点を解決するための手段

よって、本発明は上述した欠点のない、新規な回路パターン形成法、及びそれに用い得る露光装置を提案せんとするものである。

- 7 -

本願第1番目の発明による回路パターン形成法は、次に述べる順次の工程をとって、基板に、目的とする回路パターンを形成する。

すなわち、複数 $n$ 個の基板区分領域 $F_1$ 、 $F_2$ 、 $\dots$ 、 $F_n$ からなる有効領域を有する基板上に、その上記有効領域の全域にわたって延長している第1のフォトリジスト層を形成する工程をとる。

次に、上記第1のフォトリジスト層に対し、上記基板の上記有効領域に対応した面積を有し且つ上記複数 $n$ 個の基板区分領域 $E_1$ 、 $E_2$ 、 $\dots$ 、 $E_n$ にそれぞれ対応している複数 $n$ 個の露光用マスク区分領域 $D_1$ 、 $D_2$ 、 $\dots$ 、 $D_n$ にそれぞれ複数 $n$ 個の第1の位置合せ用マークパターン $P1_1$ 、 $P1_2$ 、 $\dots$ 、 $P1_n$ を少なくとも有する第1の露光用マスクを用いた第1の露光を行う工程をとる。

次に、上記第1の露光の行われた上記第1のフォトリジスト層に対する現像を行って、上記第1の露光の行われた上記第1のフォトレジス

- 9 -

- 8 -

ト層から、上記基板上に形成され且つ上記複数 $n$ 個の基板区分領域 $E_1$ 、 $E_2$ 、 $\dots$ 、 $E_n$ にそれぞれ対応している複数 $n$ 個の第1の加工用マスク区分領域 $H1_1$ 、 $H1_2$ 、 $\dots$ 、 $H1_n$ にそれぞれ上記複数 $n$ 個の位置合せ用マークパターン $P1_1$ 、 $P1_2$ 、 $\dots$ 、 $P1_n$ に対応している複数 $n$ 個の第2の位置合せ用マークパターン $P2_1$ 、 $P2_2$ 、 $\dots$ 、 $P2_n$ を少なくとも有する第1の加工用マスク層を得る工程をとる。

次に、上記基板に対し、上記第1の加工用マスク層をマスクとして用いた第1の加工を施し、次で、上記第1の加工用マスクを上記基板上から除去し、上記基板の上記有効領域に、その上記複数 $n$ 個の基板区分領域 $E_1$ 、 $E_2$ 、 $\dots$ 、 $E_n$ において、上記第2の位置合せ用マークパターン $P2_1$ 、 $P2_2$ 、 $\dots$ 、 $P2_n$ にそれぞれ対応している複数 $n$ 個の第3の位置合せ用マークパターン $P3_1$ 、 $P3_2$ 、 $\dots$ 、 $P3_n$ をそれぞれ形成する工程をとる。

次に、上記第3の位置合せ用マークパターン

- 10 -

$P3_1, P3_2, \dots, P3_n$  を形成している上記基板上に、その上記有効領域の全域に亘って延長している第2のフォトリジスト層を形成する工程をとる。

次に、上記第2のフォトリジスト層の、上記複数 $n$ 個の基板区分領域 $E_1, E_2, \dots, E_n$ にそれぞれ対応している複数 $n$ 個のフォトリジスト層区分領域 $J_1, J_2, \dots, J_n$ に対し、上記複数 $n$ 個の基板区分領域 $A_1, A_2, \dots, A_n$ にそれぞれ対応している面積を有し且つ複数 $n$ 個の第1の回路パターン部 $Q1_1, Q1_2, \dots, Q1_n$ からなる第1の回路パターンの複数 $n$ 個の第1の回路パターン部 $Q1_1, Q1_2, \dots, Q1_n$ をそれぞれ有する複数 $n$ 個の第2の露光用マスク $M2_1, M2_2, \dots, M2_n$ を、上記第3の位置合せ用マークパターン $P3_1, P3_2, \dots, P3_n$ によって位置決めして用いた、複数 $n$ 回の第2の露光を行う工程をとる。

次に、上記第2の露光の行われた上記第2のフォトリジスト層に対する現像を行って、上記

- 11 -

すなわち、複数 $n$ 個の基板区分領域 $E_1, E_2, \dots, E_n$ からなる有効領域を有する基板を載置する載置台を有する。

また、上記基板の有効領域に対応している面積を有する第1の露光用マスクを保持する第1のホルダを有する。

さらに、上記複数 $n$ 個の基板区分領域 $E_1, E_2, \dots, E_n$ にそれぞれ対応する面積を有する複数 $n$ 個の第2の露光用マスク $M2_1, M2_2, \dots, M2_n$ をほぼ同一面内に互に並置配列して保持する第2のホルダを有する。

また、上記第1の露光用マスクを通じて、または上記第2の露光用マスク $M2_i$  ( $i=1, 2, \dots, n$ )を通じて、上記基板側に向う露光用光を生成する露光用光生成手段を有する。

さらに、上記露光用光を、上記第2の露光用マスク $M2_i$ に通させる遮光板を有する。

また、上記第1のホルダを、上記第1の露光用マスクが上記基板の有効領域と対向している

- 13 -

第2の露光の行われた上記第2のフォトリジスト層から、上記基板上に形成され且つ上記複数 $n$ 個の基板区分領域 $E_1, E_2, \dots, E_n$ にそれぞれ対応している複数 $n$ 個の第2の加工用マスク区分領域 $H2_1, H2_2, \dots, H2_n$ にそれぞれ有している上記複数 $n$ 個の第1の回路パターン部 $Q1_1, Q1_2, \dots, Q1_n$ にそれぞれ対応している複数 $n$ 個の第2の回路パターン部 $Q2_1, Q2_2, \dots, Q2_n$ からなる第2の回路パターンを有する第2の加工用マスク層を形成する工程をとる。

次に、上記基板に対し、上記第2の加工用マスク層をマスクとして用いた第2の加工を施し、上記基板の上記有効領域に、上記第2の回路パターンに対応している第3の回路パターンを形成する工程をとる。

以上が、本願第1番目の発明による回路パターン形成法である。

また、露光装置は、次に述べる手段を有する構成を有する。

- 12 -

位置に移動させる第1のホルダ移動手段を有する。

さらに、上記第2のホルダを、上記第2の露光用マスク $M2_i$ が上記基板の上記基板区分領域 $E_i$ と対向している位置に移動させる第2のホルダ移動手段を有する。

なおさらに、上記遮光板を、上記露光用光が上記第2の露光用マスク $M2_i$ のみを通る位置に移動させる遮光板移動手段を有する。

以上が、本願第2番目の発明による露光装置の構成である。

#### 作用・効果

本願第1番目の発明による回路パターン形成法によれば、基板に、その有効領域の複数 $n$ 個の区分領域 $A_1, A_2, \dots, A_n$ にそれぞれ対応している面積を有する複数 $n$ 個の第2の露光用マスク $M2_1, M2_2, \dots, M2_n$ を用いて、それらの回路パターン部からなる回路パターンに対応している回路パターンを形成することができる。

- 14 -

従って、第2の露光用マスク  $M2_1 \sim M2_n$  の回路パターン部からなる回路パターンが、上述した従来の回路パターン形成法に用いる露光用マスクの回路パターンと同じであれば、基板に、上述した従来の回路パターン形成法の場合と同じ回路パターンを形成することができる。

しかしながら、本願第1番目の発明による回路パターン形成法の場合、基板に回路パターンを形成するために用いている複数  $n$  個の露光用マスク  $M2_1 \sim M2_n$  のそれぞれが、基板の有効領域に比し小なる面積を有し、そして、その面積は、露光用マスク  $M2_1 \sim M2_n$  の数  $n$  を大とすることによって所望の小さな面積にすることができる。従って、複数  $n$  個の露光用マスク  $M2_1 \sim M2_n$  のそれぞれを、微細な回路パターン部を有するものとして、容易に用意することができる。

また、このような小面積を有する複数  $n$  個の露光用マスク  $M2_1 \sim M2_n$  を順次用いて基板上に形成された第2のフォトリソ層に対し

- 15 -

によって、本願第1番目の発明による回路パターン形成法における第1のフォトリソ層に対する上述した露光を容易に行わせることができ、また、基板上に形成されたフォトリソ層の全域に対する露光用マスクを用いた露光を、複数  $n$  個の第2の露光用マスク  $M2_1 \sim M2_n$  を順次用いた複数  $n$  回の露光によって行うことができるようにすることによって、本願第1番目の発明による回路パターン形成法における第2のフォトリソ層に対する上述した露光を容易に行わせることができる。

従って、本願第2番目の発明による露光装置によれば、本願第1番目の発明による回路パターン形成法における第1及び第2のフォトリソ層に対する上述した露光を行わせる場合に用いてきわめて好適である。

#### 実施例

次に、図面を伴って、本願第1番目の発明による回路パターン形成法の実施例、及びそれに用い得る本願第2番目の発明による露光装置

露光する場合を、大面積を有する露光用マスクを用いて基板上に形成されたフォトリソ層に対し露光する従来の場合に比し、容易に行うことができる。

従って、本願第1番目の発明による回路パターン形成法によれば、上述した従来の回路パターン形成法の場合に比し、基板に、微細な回路パターンを容易に形成することができる。

また、本願第2番目の発明による露光装置によれば、基板上に形成されているフォトリソ層の全域に対する露光用マスクを用いた露光を、1個の第1の露光用マスクを用いた1回の露光によって行わせることと、複数  $n$  個の第2の露光用マスク  $M2_1 \sim M2_n$  を順次用いた複数  $n$  回の露光によって行わせることとを、選択して行うことができる。

このため、基板上に形成されているフォトリソ層の全域に対する露光用マスクを用いた露光を1個の第1の露光用マスクを用いた露光によって行わせることができるようにすること

- 16 -

の実施例を、本願第2番目の発明による露光装置の実施例を用いた本願第1番目の発明による回路パターン形成法の実施例で述べよう。

複数  $n$  個、例えば2個の基板区分領域  $E_1$  及び  $E_2$  からなる有効領域を有する基板1を予め用意する(第1図A及びB)。

しかして、その基板1上に、その有効領域の全域にわたって延長しているフォトリソ層  $R1$  を、例えば塗布によって形成する(第2図A及びB)。

次に、基板1を、本願第2番目の発明による露光装置の載置台2上に載置し、次で、この載置台2上に載置された基板1の上方位置に、基板1の有効領域に対応した面積を有し且つ基板1の基板区分領域  $E_1$  及び  $E_2$  にそれぞれ対応している2個の露光用マスク区分領域  $D_1$  及び  $D_2$  にそれぞれ2個の位置合せ用マークパターン  $P1_1$  及び  $P1_2$  を有するとともに、且つ必要に応じて回路パターンを有している(以下、その回路パターンを有していないものとして述べる)

- 17 -

- 18 -

露光用マスクM1を、第2番目の発明によるホルダ3を用いて、基板1に対して位置決めして持来し、そして、基板1上のフォトリソスト層R1に対し、露光用マスクM1を用いた、本願第2番目の発明によるランプ、反射鏡などを含んで構成されている露光用光生成手段(図示せず)からのコリメートされた露光用光としての紫外線Lによる等倍露光を行う(第3図A及びB)。

次に、上述したように露光の行われたフォトリソスト層R1に対する現像を行って、そのフォトリソスト層R1から、基板1上に形成され且つ基板1の2個の基板区分領域E<sub>1</sub>及びE<sub>2</sub>にそれぞれ対応している2個の加工用マスク区分領域H<sub>11</sub>及びH<sub>12</sub>にそれぞれ2個の位置合せ用マークパターンP<sub>11</sub>、P<sub>12</sub>……P<sub>1n</sub>に対応している2個の位置合せ用マークパターンP<sub>21</sub>及びP<sub>22</sub>を有する加工用マスク層K1を得る(第4図A及びB)。

次に、基板1に対し、加工用マスク層K1を

- 19 -

露光用マスクM<sub>21</sub>及びM<sub>22</sub>の一方である露光用マスクM<sub>21</sub>を、本願第2番目の発明によるホルダ4を用いて、基板1の基板区分領域A<sub>1</sub>に対して位置合せ用マークパターンP<sub>31</sub>によって位置決めして持来し、次に、フォトリソスト層R2の、基板1の2個の基板区分領域E<sub>1</sub>及びE<sub>2</sub>にそれぞれ対応している2個のフォトリソスト層区分領域J<sub>1</sub>及びJ<sub>2</sub>の一方であるフォトリソスト層区分領域J<sub>1</sub>に対し、露光用マスクM<sub>21</sub>を用いた、上述した本願第2番目の発明による露光用光生成手段からのコリメートされた紫外線Lによる等倍露光を行う(第7図A及びB)。

この場合、露光用マスクM<sub>21</sub>及びM<sub>22</sub>は、本願第2番目の発明によるホルダ4に、互にほぼ同一面内に並列配列して保持されている。また、フォトリソスト層区分領域J<sub>1</sub>に対する露光時に、露光用マスクM<sub>21</sub>及びM<sub>22</sub>の配列面の上方位置に、本願第2番目の発明による遮光板5を、紫外線Lが露光用マスクM<sub>21</sub>のみ

- 21 -

マスクとし、種々の加工を施し、次で、加工用マスク層K1を基板1上から除去し、基板1の有効領域に、その2個の基板区分領域E<sub>1</sub>及びE<sub>2</sub>において、位置合せ用マークパターンP<sub>21</sub>及びP<sub>22</sub>にそれぞれ対応している2個の位置合せ用マークパターンP<sub>31</sub>及びP<sub>32</sub>をそれぞれ形成する(第5図A及びB)。

次に、上述したようにして位置合せ用マークパターンP<sub>31</sub>及びP<sub>32</sub>を形成している基板1上に、その有効領域の全域に亘って延長しているフォトリソスト層R2を、例えば塗布によって形成する(第6図A及びB)。

次に、フォトリソスト層R2を形成している基板1を、再度、本願第2番目の発明による露光装置の載置台2上に載置し、次で、その基板1の上方位置に、基板1の2個の基板区分領域A<sub>1</sub>及びA<sub>2</sub>にそれぞれ対応している面積を有し且つ2個の回路パターン部Q<sub>11</sub>及びQ<sub>12</sub>からなる回路パターンC1の2個の回路パターン部Q<sub>11</sub>及びQ<sub>12</sub>をそれぞれ有する2個の

- 20 -

を通るように、ホルダ4に乃至基板1に対して位置決めして配し、よって、フォトリソスト層区分領域J<sub>1</sub>に対する露光時に、紫外線Lがフォトリソスト層区分領域J<sub>2</sub>に対しても、それに対して位置決めされていない露光用マスクM<sub>22</sub>を通じて露光されることがないようにしている。

次に、上述したように露光されているフォトリソスト層R2を有している基板1の上方位置に、上述した2個の露光用マスクM<sub>21</sub>及びM<sub>22</sub>の他方である露光用マスクM<sub>22</sub>を、上述した本願第2番目の発明によるホルダ4を用いて、基板1の基板区分領域A<sub>2</sub>に対して位置合せ用マークパターンP<sub>31</sub>によって位置決めして持来し、次に、フォトリソスト層R2の上述した2個のフォトリソスト層区分領域J<sub>1</sub>及びJ<sub>2</sub>の他方であるフォトリソスト層区分領域J<sub>2</sub>に対し、露光用マスクM<sub>22</sub>を用いた、上述したコリメートされた紫外線Lによる等倍露光を行う(第8図A及びB)。この場合、フォト

- 22 -



レジスト層区分領域 $J_2$ に対する露光時に、露光用マスク $M_{21}$ 及び $M_{22}$ の配列面の上方位置に、上述した本願第2番目の発明による遮光板5を、紫外線Lが露光用マスク $M_{21}$ のみを通るように、ホルダ4乃至基板1に対して位置決めして配し、よって、フォトリジスト層区分領域 $J_2$ に対する露光時に、紫外線Lがフォトリジスト層区分領域 $J_1$ に対してもそれに対して位置決めされていない露光用マスク $M_{21}$ を通じて露光されることがないようにしている。

次に、上述したようにフォトリジスト層区分領域 $J_1$ 及び $J_2$ に露光の行われたフォトリジスト層 $R_2$ を有する基板1を、上述した本願第2番目の発明による露光装置の載置台2上から取出し、そして、上述したように露光の行われたフォトリジスト層 $R_2$ に対する現像を行って、そのフォトリジスト層 $R_2$ から、基板1上に形成され且つ基板1の2個の基板区分領域 $E_1$ 及び $E_2$ にそれぞれ対応している2個の加工用マスク区分領域 $H_{21}$ 及び $H_{22}$ にそれぞれ有し

ている上述した回路パターン $C_1$ の2個の回路パターン部 $Q_{11}$ 及び $Q_{12}$ にそれぞれ対応している2個の回路パターン部 $Q_{21}$ 及び $Q_{22}$ からなる回路パターン $C_2$ を有する加工用マスク層 $K_2$ を形成する(第9図A及びB)。

次に、基板1に対し、加工用マスク層 $K_2$ をマスクとして用いた加工を施し、基板1の有効領域に、上述した回路パターン $C_2$ に対応している回路パターン $C_3$ を形成し、次で、必要に応じて、加工用マスク層 $K_2$ を基板1上から除去する(第10図A及びB)。

以上のようにして、基板1に、目的とする回路パターン $C_3$ を形成する。

なお、上述においては、本願第1番目の発明による回路パターン形成法の1つの実施例、及び本願第2番目の発明による露光装置の1つの実施例を示したに止まり、本発明の精神を脱することなしに種々の変型、変更をなし得るであろう。

#### 4. 図面の簡単な説明

— 23 —

第1図A及びB、第2図A及びB、第3図A及びB、第4図A及びB、第5図A及びB、第6図A及びB、第7図A及びB、第8図A及びB、第9図A及びB、第10図A及びBは、本願第2番目の発明による露光装置の実施例を用いた、本発明による回路パターン形成法の実施例を示す、順次の工程における略略的要素の平面図及びその横断面図である。

1 …… 基板  
2 …… 載置台  
3、4 …… ホルダ  
5 …… 遮光板  
 $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$   
…… 回路パターン  
 $D_1$ 、 $D_2$  …… 露光用マスク区分領域  
 $E_1$ 、 $E_2$  …… 基板区分領域  
L …… 紫外線  
 $R_1$ 、 $R_2$  …… フォトリジスト層  
 $P_{11}$ 、 $P_{12}$ 、 $P_{21}$ 、 $P_{22}$ 、 $P_{31}$ 、 $P_{32}$  …… 位置合せ用マークパター

— 25 —

— 24 —

ン

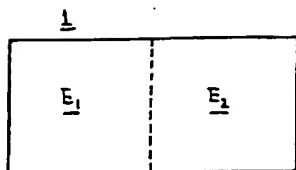
$K_1$ 、 $K_2$  …… 加工用マスク層  
 $H_{11}$ 、 $H_{12}$ 、 $H_{21}$ 、 $H_{22}$   
…… 加工用マスク層区分領域  
 $Q_{11}$ 、 $Q_{12}$ 、 $Q_{21}$ 、 $Q_{22}$   
…… 回路パターン部  
 $J_1$ 、 $J_2$  …… フォトリジスト層区分領域

出願人 日本電信電話株式会社

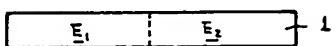
代理人 弁理士 田 中 正 治

— 26 —

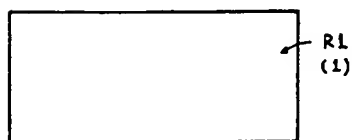
第 1 図



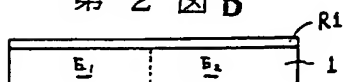
第 1 図 B



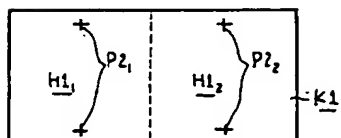
第 2 図 A



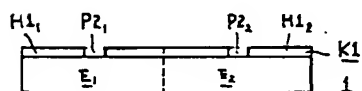
第 2 図 B



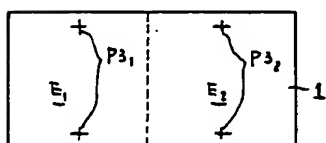
第 4 図 A



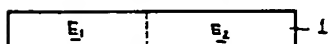
第 4 図 B



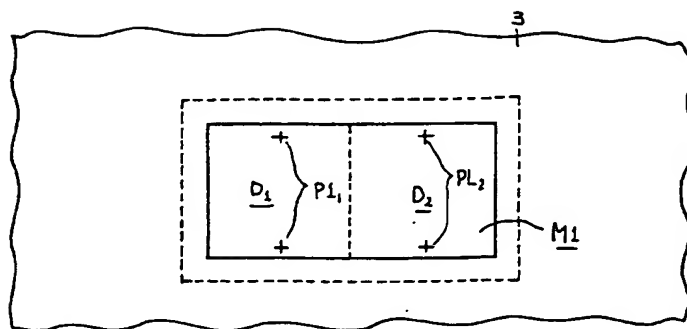
第 5 図 A



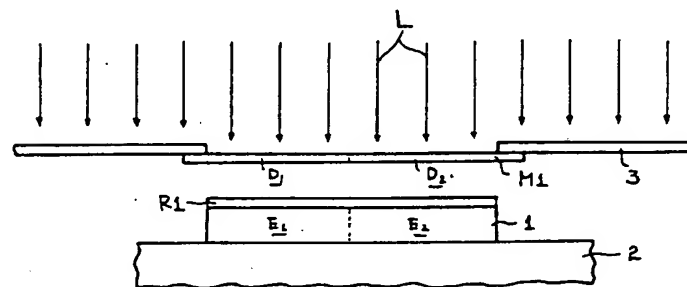
第 5 図 B



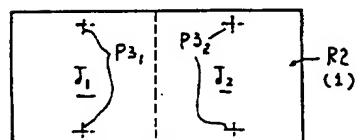
第 3 図 A



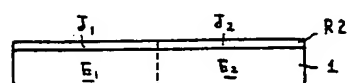
第 3 図 B



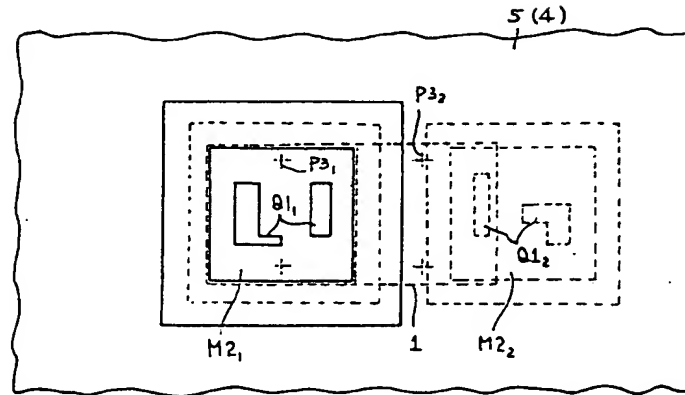
第 6 図 A



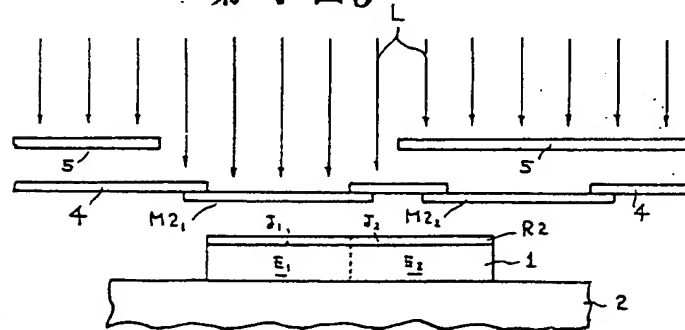
第 6 図 B



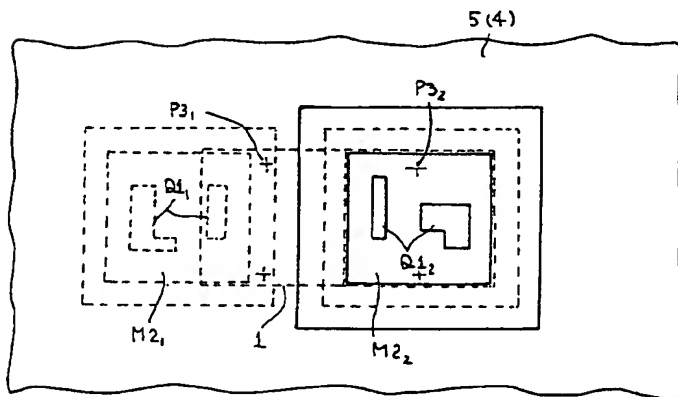
第 7 図 A



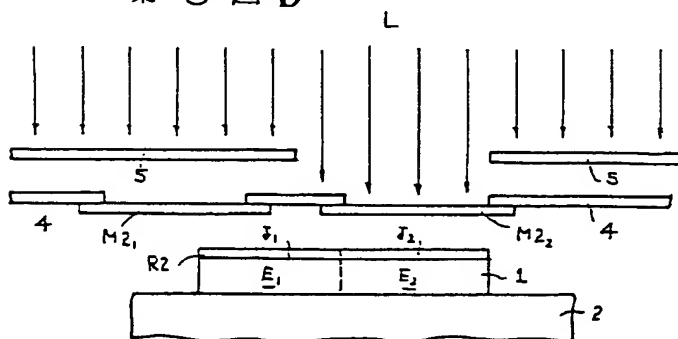
第 7 図 B



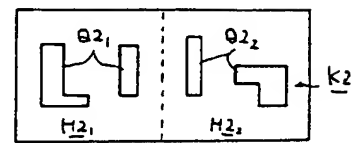
第 8 図 A



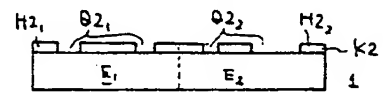
第 8 図 B



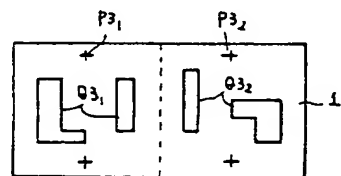
第 9 図 A



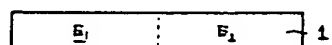
第 9 図 B



第 10 図 A



第 10 図 B



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☒ OTHER: holes between words

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**